

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-276657

(43)Date of publication of application : 22.10.1996

(51)Int.Cl.

B41M 5/26
B41J 31/00

(21)Application number : 07-079217

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 04.04.1995

(72)Inventor : TAKAHASHI SHIGEKI
MARUYAMA SHUJI
MIZUSHIMA RYUMA
YABE SHINICHI

(54) HEAT TRANSFER RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a stable travel to be performed and thus achieve a high printing quality even when mounted on an ink ribbon cassette having no driving rollers by allowing a wax ingredient and a silicone resin to be contained in a separation layer.

CONSTITUTION: A paint for a separation layer is prepared by dispersing in a toluene solvent 80 pts. poly(ethylene) wax (melting viscosity at 100° C: 6cp, dropping point based on ASTE-D-3104: 87° C), 10 pts. silicone acrylic resin, and 10 pts. ethylene-vinyl acetate copolymer by the use of ball mill. Then, the paint for a separation layer is coated on a PET film (a base material sheet) having a thickness of 2.5µm with a silicone back coat applied thereon in use of wire bar coater to provide a separation layer having a thickness of 1.0µm.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-276657

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月6日

H 01 L 21/66
G 01 N 21/88
H 01 L 21/66

J 7013-4M
E 2107-2 J
C 7013-4M

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 汚染モニタリング装置

⑮ 特 願 平2-76419

⑯ 出 願 平2(1990)3月26日

⑰ 発 明 者 駒 田 寛 実 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑱ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

汚染モニタリング装置

2. 特許請求の範囲

真空容器内で物品を処理する装置における該真空容器内部の汚染をモニタリングする装置であって、

該真空容器の外部から該真空容器に設けた覗き窓に光を斜めに照射し、

該覗き窓内面で該覗き窓内面にほぼ垂直方向に反射した光を該真空容器の外部で検出することを特徴とする汚染モニタリング装置。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

半導体ウェーハ、フォトマスク基板等を真空容器内で処理する装置における真空容器内部の汚染をモニタリングする装置に関し、

真空容器内の汚染を真空容器外から直接モニタ

リングすることが可能なモニタリング装置を提供することを目的とし、

真空容器内で物品を処理する装置における該真空容器内部の汚染をモニタリングする装置であって、該真空容器の外部から該真空容器に設けた覗き窓に光を斜めに照射し、該覗き窓内面で該覗き窓内面にはほぼ垂直方向に反射した光を該真空容器の外部で検出するように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体ウェーハ、フォトマスク基板等を真空容器中で処理する装置の真空容器内部の汚染をモニタリングする装置に関する。

半導体装置の製造工程のうち、特にウェーハ処理工程においてはウェーハ上への異物の付着の製品歩留りに及ぼす影響が大きい。又、ウェーハ処理に使用するフォトマスクについても同様である。それ故、ウェーハやフォトマスク基板への異物付着防止には様々な配慮がなされている。そのうち処理装置内での異物付着防止のためには処理装置

内のクリーニングを通宜実施しているが、特に真空容器が処理室となっている装置ではその真空容器内の汚染の程度を判断しにくい、クリーニングのタイミングを的確に決めることは容易ではない。そのため真空容器内の汚染を直接モニタリングする装置の開発が望まれている。

〔従来の技術〕

真空容器内でウェーハやフォトマスク基板を処理する装置における真空容器内のクリーニングのタイミングは従来は次のようにして決めていた。即ち、①一定の時間毎にクリーニングする、②一定の処理数毎にクリーニングする、③モニタリング用のウェーハ（又はフォトマスク基板等）を頻りに真空容器内で処理し、異物検査装置等で異物付着の程度を測定し、異物付着の程度が一定のレベルに達した時にクリーニングする、④パーティクルカウンタの検出部を処理装置内に設置する、等の方法が採用されていた。

照射し、該覗き窓内面で該覗き窓内面にはほぼ垂直方向に反射した光を該真空容器の外部で検出することとを特徴とする汚染のモニタリング装置とすること、達成される。

〔作用〕

真空容器を処理室とする処理装置において処理室内でウェーハに付着する塵埃としては、①処理によって生じた反応生成物が真空容器の内壁等に付着し、それが脱落して微粒子となるもの、②搬送機構から発する磨耗粉、③搬送ミスにより破損したウェーハの微小な破片、等がある。真空容器を処理室とする処理装置には種々のものがあるが、ドライエッチング装置等、処理により反応生成物を生ずるものでは①の場合が主であり、従って真空容器の内壁の反応生成物による汚染の程度をモニタリングすることが最も効果的である。

一方、このような処理装置の真空容器には通常覗き窓が備えられているので、これを利用することにより、装置を殆ど改造することなく、又、ウ

〔発明が解決しようとする課題〕

ところがこのような方法で真空容器内をクリーニングするタイミングを決める場合、次のような問題があった。即ち、①、②の方法では経験等を基に真空容器内部の汚染の進行を推測してクリーニング周期を決めており、常に適当なタイミングとなるとは限らない、③の方法ではタイミングを決めるために多大の作業時間を要する、④の方法では検出部取り付けのために真空容器の改造を必要とする上、検出部の精度維持が困難である。

本発明は、このような問題を解決して、真空容器内の汚染を真空容器外から直接モニタリングすることが可能なモニタリング装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この目的は、本発明によれば、真空容器内で物品を処理する装置における該真空容器内部の汚染をモニタリングする装置であって、該真空容器の外部から該真空容器に設けた覗き窓に光を斜めに

ウェーハの処理に影響を与えることなく、装置外部から真空容器内壁の汚染のモニタリングが可能となる。

即ち、第1図の覗き窓面での反射を示す図によって明らかなように、覗き窓面に対して垂直方法に光検出器を配設し、覗き窓面に光を斜めに照射すると、覗き窓面に異物がなければ光は透過するか或いは斜めに反射するために光検出器には光が検出されないが（同図(a)）、異物があれば入射光は異物で乱反射するためにその垂直成分が光検出器に検出される（同図(b)）。従って真空容器内部をクリーニングした直後からこの反射光の程度を測定し続けることにより、真空容器内部の汚染の程度をモニタリングすることが出来る。

〔実施例〕

本発明に基づく汚染モニタリング装置の実施例を第2図及び第3図により説明する。

第2図は本発明の実施例の概略装置構成図である。図中、1は処理装置の処理室となる真空容器

である。2は透明な石英ガラス製の覗き窓である。11は覗き窓2表面を斜めに照射する光源であり、この実施例では四個の超高圧水銀ランプを使用し、それぞれ異なった方向から覗き窓2表面を照射するよう構成した。12は光検出器であり、エリアCCD(電荷結合デバイス)を使用した。これにより覗き窓2の一定範囲をこのCCD内の素子配列に対応して細分化してそれぞれの反射光の強度に応じた信号をえることが出来る。13は反射光の垂直成分を光検出器12上にフォーカスさせるためのレンズである。14はコラムであり、真空容器1に固着されており、外乱光の侵入と覗き窓11外面への塵埃付着を防止すると共に、光源11、光検出器12、レンズ13等を支持する。15は信号処理装置であり、光検出器12により光電変換された信号出力をCCD内の全素子分につき所定の閾値で二値化する。16はカウンタである。

この二値化した結果と覗き窓2の検査個所との対応を取った例を第3図に示す。第3図は汚染検出結果の例を示す模式図である。同図中、格子の

一個がCCD内の一素子に対応する一検出単位であり、そのうちCCDの出力が所定の閾値以上となった個所を白抜きとし、閾値以下となった個所にはハッチを施してある。従ってこの白抜きの個所では覗き窓2の汚染が或る程度以上に進んでいることを示している。カウンタ16はこの汚染個所の数を積算する。

この装置を用いて覗き窓2内面の汚染をモニタリングするには、先ずクリーニング直後に汚染個所の数をカウントし、その後、常時又は一定間隔で汚染個所数をカウントする。その結果その数が一定の値に達した時に真空容器1のクリーニングを実施すればよい。

本発明は以上の実施例に限定されることなく、更に種々変形して実施出来る。例えば、光源としてHe-Neレーザ等を用いることが出来る。又、光検出器にフォトダイオードや光電子増倍管を用いることも可能である。但しこれらの検出器を用いる場合には、汚染個所数をカウントするのではなく、垂直反射光の総量の変化を測定するようにす

る。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、半導体ウェーハ、フォトリソマスク基板等を真空容器内で処理する装置における真空容器内部の汚染をその真空容器外から直接モニタリングすることが可能なモニタリング装置を提供することが出来るため、半導体装置等製造の歩留り向上に寄与するところが大きい。

4. 図面の簡単な説明

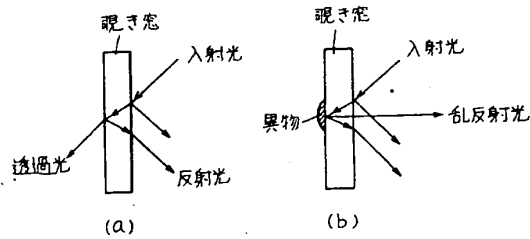
第1図は覗き窓面での反射を示す図、
第2図は本発明の実施例の概略装置構成図、
第3図は汚染検出結果の例を示す模式図、である。

図中、1は真空容器、
2は覗き窓、
11は光源、
12は光検出器、

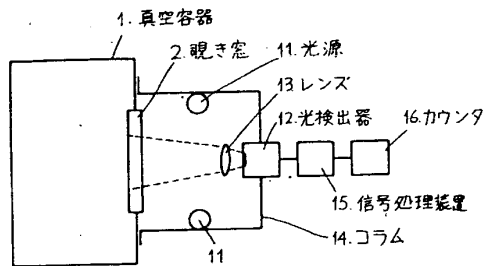
14はコラム、である。

代理人 弁理士 井 桁 貞

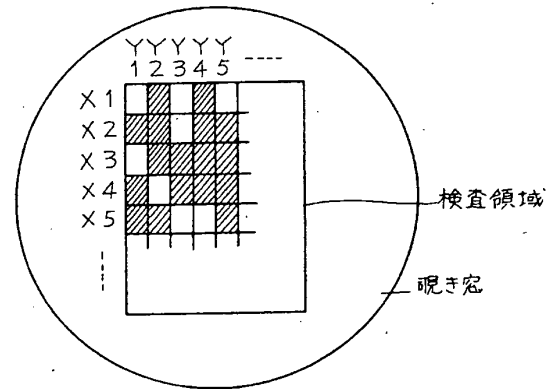




覗き窓面での反射を示す図
第 1 図



本発明の実施例の概略装置構成図
第 2 図



汚染検出結果の例を示す模式図
第 3 図